Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/4655

01. 06. 89

Beschlußempfehlung und Bericht

des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (21. Ausschuß)

zu der Unterrichtung durch die Bundesregierung
— Drucksache 11/3831 Nr. 29 —

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung und Ergänzung von Anhang II der Richtlinie 86/280/EWG betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für die Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe im Sinne der Liste I des Anhangs zur Richtlinie 76/464/EWG — KOM(88) 432 endg.
»Rats-Dok.-Nr. 8337/88«

A. Problem

Die Ableitung der gefährlichen Stoffe 1,2-Dichloräthan (EDC), Tetrachloräthylen (PER), Trichlorbenzol (TCB) und Trichloräthylen (TRI) in die Gewässer der Gemeinschaft führt zu einer starken Belastung.

B. Lösung

Zur Verminderung der Gewässerbelastung hat der Richtlinienvorschlag die Hinzufügung dieser vier Chemikalien zur Liste der gefährlichen Stoffe zum Ziel, wie es bereits in der Richtlinie 86/280/EWG vorgesehen ist.

Die vorgesehenen Grenzwerte sind nach einhelliger Ansicht unzureichend.

Einvernehmen im Ausschuß

C. Alternativen

keine

D. Kosten

wurden nicht erörtert

Beschlußempfehlung

Der Bundestag wolle beschließen:

1. Der Deutsche Bundestag begrüßt, daß mit dem anliegenden Richtlinienvorschlag gemeinschaftliche Maßnahmen zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch die gefährlichen Stoffe 1,2-Dichlorethan (EDC), Trichlorethen (TRI), Tetrachlorethen (PER) und Trichlorbenzol (TCB) ergriffen werden sollen.

2. Im Sinne eines vorbeugenden Gesundheits- und Gewässerschutzes reichen die vorgeschlagenen anwendungs- und produktionsbezogenen Emissions- sowie die vorgesehenen Immissionsgrenzwerte in Form sogenannter Qualitätsziele jedoch nicht aus.

   a) Die vorgeschlagenen Emissionsgrenzwerte sind viel zu hoch angesetzt und entsprechen nicht dem Stand der Technik. Die Bundesregierung wird daher gebeten, sich in den weiteren Verhandlungen mit der EG für eine deutliche Herabsetzung einzusetzen. Dabei sind die im Arbeitsausschuß „Abwasserfragen" der LAWA und der Deutschen Kommission zur Reinhaltung des Rheins erarbeiteten Werte zugrunde zu legen. Dies sind im einzelnen:

— 1,2-Dichtlorethan		
Fracht:	3,0 g/t	im Tagesmittel
Konzentration:	2,0 mg/l	im Tagesmittel
— Trichlorethen		
a) Fracht:	5 g/t	im Tagesmittel
Konzentration:	0,5 m/l	im Tagesmittel
b) und c)		
Konzentration:	0,1 m/l	im Tagesmittel
— Tetrachlorethen		
a) und b)		
Fracht:	3 g/t	im Tagesmittel
Konzentration:	0,5 mg/l	im Tagesmittel
c) Konzentration:	0,5 mg/l	im Tagesmittel
d) Konzentration:	0,1 mg/l	im Tagesmittel
— Trichlorbenzole		
a) Fracht:	10 g/t	im Tagesmittel
Konzentration:	1 mg/l	im Tagesmittel
b) Fracht:	0,5 g/t	im Tagesmittel
Konzentration:	0,05 mg/l	im Tagesmittel

   b) Des weiteren wird die Bundesregierung gebeten, sich dafür einzusetzen, daß Produktionszweige in der Richtlinie so festgelegt werden, daß sich die EG-Regelungen innerhalb der nationalen Regelungen nach § 7a WHG umsetzen lassen.

   c) Die vorgeschlagenen Qualitätsziele (Immissionswerte) sind ebenfalls zu hoch und liegen z. B. erheblich über den gemessenen Werten von Rhein und Elbe. Sie unterlaufen daher die

Durchsetzung von Vermeidungsmaßnahmen in den Mitgliedsländern, in denen Qualitätsziele angewendet werden. Eine deutliche Herabsetzung der bisher von der Kommission vorgesehenen Werte ist daher notwendig und unverzichtbar. Dabei ist auch eine Differenzierung für die unterschiedlichen Umweltbereiche anzustreben. Vorrangige Maßstäbe dafür sind der Schutz der aquatischen Lebensgemeinschaften, Trinkwasserversorgung und Anreicherungen in Fischen, Gewässerorganismen und Sedimenten. Für die Festlegung schärferer Qualitätsziele sollten auch die vom Bund-Länder-Arbeitskreis „Qualitätsziele" erarbeiteten Vorgehensweisen zur Ableitung von Qualitätszielen zum Schutz oberirdischer Binnengewässer berücksichtigt werden.

3. Weitere Korrekturen und Ergänzungen sind hinsichtlich der in der Richtlinie genannten Bestimmungsgrenzen und Referenzmeßverfahren erforderlich:

   a) Bestimmungsgrenzen müssen jeweils deutlich unter den jeweiligen Grenzwerten liegen, um eine Einhaltung der geforderten Werte feststellen zu können. Die im Vorschlag des Rates genannten Nachweisgrenzen liegen etwa bei Trichlorbenzol um den Faktor 10 über den derzeit möglichen Nachweisgrenzen.

   b) Als Referenzmeßverfahren für die Bestimmung von 1,2-Dichlorethan in Abwässern und Gewässern sollte neben der Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor auch die Headspace-Technik (Abtrennung der Verbindung von der wässrigen Phase ohne Extraktion) sowie der Flammenionisationsdetektor (FID) und die massenspektrometrische Detektion (MS) zugelassen werden. Dagegen ist die Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie (HPLC), die im Richtlinienentwurf vorgesehen ist, zur Bestimmung von 1,2-Dichlorethan nicht geeignet, da die Verbindung mit keinem gängigen HPLC-Detektor erfaßt werden kann.

4. Die Bundesregierung wird gebeten, sich mit allem Nachdruck für eine Änderung der Richtlinie in den aufgeführten Punkten einzusetzen.

5. Ergänzend wird darauf hingewiesen, daß bei der Herstellung und Verarbeitung der genannten Stoffe gefährliche Nebenprodukte anfallen und in die Gewässer gelangen, wie z. B. chlorierte Dibenzodioxine und -furane sowie zum Teil hochtoxische und persistente aliphatische und aromatische Chlorkohlenwasserstoffe (z. B. Hexachlorbenzol). Zur Begrenzung dieser Stoffe sind daher ebenfalls Maßnahmen der Gemeinschaft anzustreben.

Bonn, den 15. März 1989

Der Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Dr. Göhner	**Dr. Lippold (Offenbach)**	**Stahl (Kempen)**	**Frau Garbe**
Vorsitzender	Berichterstatter		

Anlage

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung und Ergänzung von Anhang II zur Richtlinie 86/280/EWG betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für die Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe im Sinne der Liste I der Richtlinie 76/464/EWG

Begründung

1. Einleitung

Dieser Vorschlag soll die Sonderbestimmungen in Anhang II der Richtlinie 86/280/EWG [1]) betreffend die Grenzwerte und Qualitätsziele für die Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe im Sinne der Liste I der Richtlinie 76/464/EWG [2]) um vier gefährliche Stoffe (1,2-Dichloräthan, Tetrachloräthylen, Trichlorbenzol und Trichloräthylen) ergänzen.

1.1 Die Richtlinie 76/464/EWG [2])

Am 4. Mai 1976 verabschiedete der Rat eine Richtlinie betreffend die Verschmutzung durch die Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (76/464/EWG) [2]), die die Verhinderung der Gewässerverschmutzung durch die gefährlichen Stoffe der in der Liste I des Anhangs zu dieser Richtlinie genannten Stoffamilien und -gruppen zum Ziel hat.

Nach der Richtlinie bedürfen Ableitungen in die Gewässer der Gemeinschaft, die Stoffe der Liste I enthalten könnten, einer vorherigen Genehmigung durch die zuständige Behörde des betreffenden Mitgliedstaates. Die Genehmigung muß Emissionsnormen für die betreffenden Ableitungen festlegen, die die vom Rat auf Vorschlag der Kommission festgelegten Grenzwerte nicht übersteigen dürfen. Diese Emissionsnormen können auch in Abhängigkeit von Qualitätszielen festgelegt werden, wenn ein Mitgliedstaat nachweisen kann, daß diese — ebenfalls vom Rat festgelegten — Ziele erreicht und auf dem ganzen, evtl. von den Ableitungen beeinträchtigten geographischen Gebiet eingehalten werden.

1.2 Die Richtlinie 86/280/EWG [3])

Diese Richtlinie ist eine Rahmen-Richtlinie und enthält die für alle Stoffe im Sinne der Liste I im Anhang der Richtlinie 76/464/EWG anwendbaren Rechtsvorschriften sowie eine Reihe von technischen Vorschriften, die in folgenden Anhängen zusammengefaßt sind:

[1]) ABl. L 181 vom 4. Juli 1986, S. 16
[2]) ABl. L 129 vom 18. Mai 1976, S. 23
[3]) ABl. L 181 vom 4. Juli 1986, S. 16

a) Anhang I „Allgemeine Bestimmungen" enthält die gemeinsamen technischen Vorschriften für die in Frage stehenden Stoffe.

   Er umfaßt drei Teile:

   Teil A: Grenzwerte

   Grenzwerte, Termine für ihre Einhaltung und Verfahren zur Überwachung und Kontrolle der Ableitungen;

   Teil B: Qualitätsziele

   Qualitätsziele, Termine für ihre Einhaltung und Verfahren zur Überwachung und Kontrolle der Qualitätsziele;

   Teil C: Referenzmeßverfahren und Erfassungsgrenze

b) Anhang II, „Sonderbestimmungen", enthält ebenfalls diese drei Teile, die für jeden aufgeführten Stoff durch eine Reihe technischer Sonderbestimmungen erläutert und ergänzt werden.

2. Ziel des Richtlinienvorschlages

Dieser Richtlinienvorschlag soll das besondere Anwendungsgebiet der Rahmen-Richtlinie durch die Aufnahme von besonderen Vorschriften für 1,2-Dichloräthan, Tetrachloräthylen, Trichlorbenzol und Trichloräthylen in Anhang II, „Sonderbestimmungen", erweitern.

Diese Stoffe sind für die Aufnahme in die Liste I des Anhangs zur Richtlinie 76/464/EWG vorgesehen; sie erhalten die Nr. 59 (1,2-Dichloräthan), 111 (Tetrachloräthylen), 117 und 118 (Trichlorbenzol) und 121 (Trichloräthylen) unter Bezugnahme auf die Numerierung in der Mitteilung der Kommission an den Rat vom 22. Juni 1982 [4]).

3. Bemerkungen

3.1 Allgemeines

Die allgemeinen Bemerkungen zu diesem Richtlinienvorschlag sind sehr kurz, da die technisch-administrativen Bestimmungen für die einzelnen Stoffe der

[4]) ABl. C 176 vom 14. Juli 1982

Zugleitet mit Schreiben des Chefs des Bundeskanzleramtes vom 17. Oktober 1988 — 121 — 680 70 — E — Um 127/88.

Liste I in der sogenannten Rahmen-Richtlinie 86/280/EWG [5]) festgelegt sind.

Es ist jedoch darauf hinzuweisen, daß diesem Richtlinienvorschlag Artikel 130 S des EWG-Vertrages zugrunde liegt.

3.2 Spezifischer Charakter des Vorschlages

Der Richtlinienvorschlag hat die Hinzufügung von vier Stoffen zur ersten Liste der gefährlichen Stoffe zum Ziel, wie sie bereits in der Richtlinie 86/280/EWG vorgesehen ist. Die vier neuen Stoffe sind in ökotoxikologischer und technisch-wirtschaftlicher Hinsicht im Rahmen von Arbeiten der Kommission auf der Grundlage der gemeinsam mit den einzelstaatlichen Sachverständigen festgelegten Prioritäten untersucht worden.

3.2.1 1,2-Dichloräthan

3.2.1.1 Chemische Eigenschaften

1,2-Dichloräthan (EWG-Liste Nr. 59) — C. A. S. 107-06-2

Das 1,2-Dichloräthan, $C_2H_4Cl_2$, abgekürzt „EDC", oder Äthylendichlorid ist eine chlorierte, besättigte, aliphatische Verbindung, die aufgrund ihrer chemischen Struktur zu Liste I im Anhang zur Richtlinie 76/464/EWG — Teil 1 — „Halogenorganische Verbindungen und Stoffe, die in Wasser derartige Verbindungen bilden können" — gehören sollte.

Bei der Aufnahme dieses Stoffes in Liste I stützte sich die Kommission auf die Stellungnahme des Beratenden Wissenschaftlichen Ausschusses für die Prüfung der Toxizität und Ökotoxizität von Chemischen Verbindungen vom 25. November 1985 (Ref: CSTE/85/89/COM).

Für diese Stellungnahme sprechen insbesondere folgende Gesichtspunkte:

— EDC wirkt auf Gewässer akut toxisch, der Toxizitätsgrad ist vergleichbar mit demjenigen von Tetrachlorkohlenstoff (TETRA), das bereits in Liste I steht (mäßig toxisch für bestimmte Organismen, stärker toxisch für andere, insbesondere für anaerobe Mikroorganismen).

— Es ist ferner nachgewiesen, daß das EDC mutagen und kanzerogen (auf oralem Weg) wirkt und deshalb nicht nur für die Gewässer, sondern über diese auch für den Menschen ein Risiko darstellt.

— Obwohl das EDC ein flüchtiger Stoff ist, kann es in bestimmten Umweltbereichen, insbesondere im Grundwasser, langlebig sein. Trotz eines hohen Verdampfungsvermögens ist das EDC ständig im Oberflächenwasser vorhanden.

  Dieses ständige Vorhandensein (im Oberflächenwasser und Grundwasser) hängt mit einem sehr hohen Produktionsniveau zusammen und berechtigt schon deshalb zu Maßnahmen in bezug auf diesen Stoff.

3.2.1.2 Betroffene Industriebetriebe

Das EDC gehört zu den organischen chemischen Stoffen, die in den Ländern der EWG in den größten Mengen verarbeitet werden; der größte Teil der Produktion wird direkt am Herstellungsort Vinylchlorid (±90% der produzierten Menge) oder anderen Chlorkohlenwasserstoffen — 1,1,1-Trichloräthan, Trichloräthylen, Perchloräthylen und 1,1-Chloräthylen — weiterverarbeitet.

Das Verfahren mit EDC als Zwischenprodukt ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch immer das einzige, mit dem Vinylchlorid (VC), ein wichtiges Grundmonomer für die Herstellung von Kunststoffen, insbesondere Polyvinylchlorid (PVC), in industriellen Mengen hergestellt werden kann.

Außer als Zwischenstoff wird EDC nur in sehr geringem Umfang verwendet. Der darauf entfallende Teil der Produktion beträgt gegenwärtig weniger als 1%.

Aus diesem Grund betrifft dieser Vorschlag nur schwerpunktmäßige Ableitungen aus Industriebetrieben, in denen EDC hergestellt oder verarbeitet wird.

Es sind daher die Hersteller von Vinylchlorid betroffen, obwohl die eigentlichen Produktionseinheiten für VC kein Prozeßwasser benutzen.

Herstellung von 1,2-Dichloräthan

Das Herstellungsverfahren beruht im wesentlichen auf der direkten Chlorierung oder auf der Oxyhydrochlorierung von Äthylen.

Wie aus der nachstehenden graphischen Darstellung hervorgeht, sind diese beiden Produktionsmöglichkeiten im allgemeinen miteinander verbunden. Das zweite Verfahren ermöglicht die Wiederverwendung von Chlorwasserstoffsäure, einem Nebenprodukt, das in der VC-Einheit durch Kracken von EDC in Vinylchlorid anfällt.

Die Produktionskapazität in Europa an Synthese-EDC (d. h. die in den Syntheseeinheiten herstellbaren EDG-Mengen) liegt bei etwa 10 000 000 t pro Jahr.

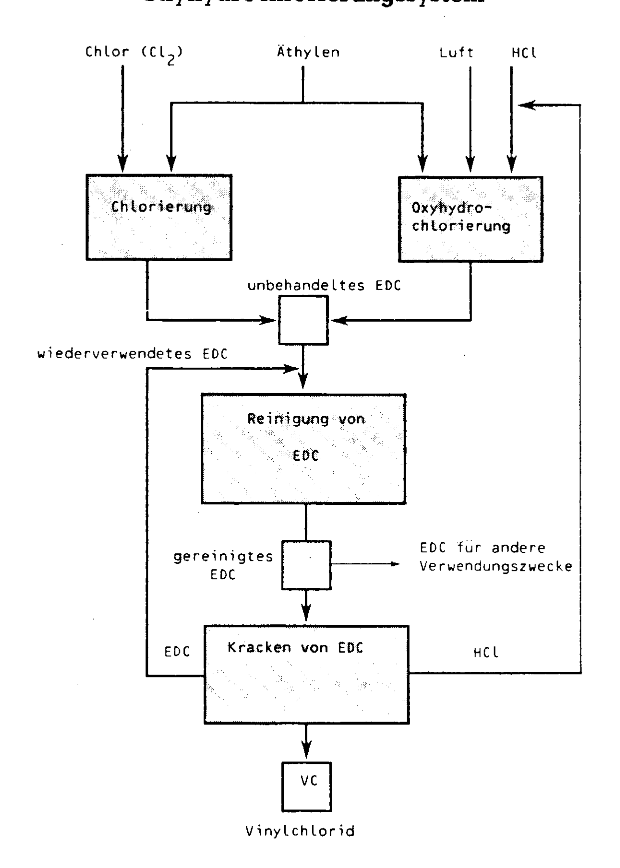
Wenn man jedoch die Mengen EDC berücksichtigt, die nicht in VC umgewandelt, sondern vor dem „Reinigungs"-Stadium in die Produktion zurückgeführt werden, so fallen in den Produktions- und Reinigungseinheiten rund 15 000 000 EDC an.

Die Schätzungsweise 35 Produktionseinheiten sind auf nahezu alle europäischen Länder verteilt [Belgien (3), Frankreich (4), Bundesrepublik Deutschland (9), Spanien (3), Griechenland (2), Italien (7), Niederlande (1), Portugal (1) und Vereinigtes Königreich (5)].

Die europäische Produktion macht etwa 50% der Weltproduktion von EDC aus.

[5]) ABl. L 181 vom 4. Juli 1986, S. 16

Schematische Darstellung einer Produktionseinheit für 1,2-Dichloräthan (EDC) — mit einer Produktionseinheit für Vinylchlorid (VC) gekoppeltes Chlorierungs- und Oxyhydrochlorierungssystem



3.2.1.3 Grenzwerte für die Emissionsnormen — Teil A (59) von Anhang II —

Die technisch-wirtschaftliche Studie von R. Eggersdorfer und R. Frische (Battelle-Institut e. V. — Frankfurt am Main) aus dem Jahre 1983, „Untersuchung der Ableitungen bestimmter Chlor- und Bromäthane in die Gewässer und die besten technischen Maßnahmen zur Verringerung der durch solche Ableitungen verursachten Wasserverschmutzung" — ENV. IX/813/83 — diente als Grundlage für die Aufstellung der von der Kommission vorgeschlagenen Grenzwerte.

Aus den unter Abs. 3.2.1.2 (S. 5) erläuterten Gründen beziehen sich die Emissionsnormen nur auf Ableitungen aus EDC-Produktionsbetrieben.

Die für die Emissionsnormen vorgeschlagenen Grenzwerte beziehen sich auf die Produktionskapazität von EDC am Ausgang der Reinigungseinheiten, unabhängig vom eingesetzten Produktionsverfahren (direkte Chlorierung, Oxychlorierung oder gemischtes Verfahren).

Ohne Reinigung schwanken die Verluste zwischen 2 und 4 kg EDC pro Tonne verarbeitetes EDC; die eingesetzten Wassermengen liegen gleichfalls in etwa derselben Größenordnung von 1 bis 3,5 m^3 pro Tonne verarbeitetes EDC.

Von den physikalisch-chemischen Reinigungsverfahren erweist sich das Stripping (Dampf) als eines der besten gegenwärtig zur Verfügung stehenden Verfahren. In bezug auf den Anteil der Abwässer, die dieser Behandlung unterzogen werden, kann EDC bis zu 99,9 % beseitigt werden, so daß sich theoretisch die Ableitungen von EDC auf 2 g/t verarbeitetes EDC reduzieren ließen.

Um jedoch alle Quellen der EDC-Ableitung zu berücksichtigen, auch soweit sie nicht dem Stripping unterzogen werden können, schlägt die Kommission folgende Grenzwerte vor:

20 g EDC pro Tonne gereinigtes EDC (monatlicher Mittelwert), d. h. 40 g/Tonne im täglichen Mittelwert am Abfluß des Betriebes.

Unter Zugrundelegung eines Referenzvolumens von 2 m^3/Tonne gereinigtes EDC werden die entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte auf 10 bzw. 20 mg/l festgelegt.

3.2.1.4 Qualitätsziele — Teil B (59) von Anhang II —

Die ökotoxikologische Studie von FISCHER u. a. „Beurteilung der Wasserverschmutzung durch chlorierte und bromierte Äthane" — Berlin 1982 — ENV. XI/399/83 — diente dem Beratenden Wissenschaftlichen Ausschuß für die Prüfung der Toxizität und Ökotoxizität von Chemischen Verbindungen als Diskussionsgrundlage.

Abgesehen von der Bestätigung des EDC als Stoff der Liste I (Erläuterung in Abs. 3.2.1.1) ist dieser Ausschuß der Ansicht, daß die EDC-Konzentration in Süß- und Salzwasser so gering wie möglich sein muß und in keinem Fall 10 µg/l übersteigen darf. Diese Konzentration ist mit der OMS-Norm identisch und entspricht einem Krebsrisiko von einem Fall auf 10 000.

Die Kommission schlägt vor, diese Stellungnahme für alle in Artikel 2 der Richtlinie 76/464/EWG genannten Gewässer bis zum 1. Januar 1990 zu berücksichtigen.

3.2.1.5 Meßmethode — Teil C (59) —

Als Bezugsanalysemethode wird Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie oder Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor nach Extraktion mit einem geeigneten Lösemittel vorgeschlagen.

Die Bestimmungsgrenze schwankt zwischen 5 und 50 µg/l, je nach untersuchter Wasserart (Wasser oder Abwässer).

3.2.2 Trichloräthylen

3.2.2.1 Chemische Eigenschaften

Trichloräthylen (Nr. 121): C.A.S. — 79-01-6

Trichloräthylen (C_2HCl_3), abgekürzt TRI, ist eine chlorierte aliphatische Verbindung, die aufgrund ihrer

Strukturformel auf die Liste I des Anhangs zur Richtlinie 76/464/EWG, Teil 1 — „Organohalogenverbindungen und Stoffe, die in Wasser derartige Verbindungen bilden können", gesetzt werden kann.

Zur Bestätigung dieses Stoffes in Liste I hat sich die Kommission der Stellungnahme des Beratenden Wissenschaftlichen Ausschusses für die Prüfung der Toxizität und Ökotoxizität von Chemischen Verbindungen vom 29. November 1985 (CSTE/85/11/COM) angeschlossen.

Für diese Stellungnahme sprechen insbesondere folgende Gesichtspunkte:

- Die akute Toxizität von TRI gegenüber Lebewesen des Wassers liegt bei 1 mg/l. Es läßt sich sogar eine Wachstumshemmung bei Meeresalgen bei einer Konzentration von 16 µg/l feststellen.
- Zahlreiche Versuche haben ergeben, daß TRI mutagene und kanzerogene Eigenschaften aufweist (auch auf oralem Weg, so daß ein Risiko nicht nur für die aquatische Umwelt, sondern — über diese — auch für den Menschen besteht). Da dieser Punkt weiterhin umstritten ist, scheint eine gewisse Vorsicht geboten. Die Kommission möchte jedoch in diesem Zusammenhang auf einen der Punkte in der Erklärung der zweiten Internationalen Nordsee-Konferenz hinweisen, nämlich daß „der Grundsatz des Schutzes des Ökosystems im Meer vor bestimmten gefährlichen Stoffen insbesondere dann Anwendung findet, wenn davon ausgegangen werden kann, daß diese Stoffe bestimmte schädliche Auswirkungen haben können, auch wenn der Kausalzusammenhang zwischen den Emissionen und den Auswirkungen wissenschaftlich nicht erwiesen ist".
- Trotz seiner Flüchtigkeit ist TRI in Grundwasser langlebig. Aufgrund des sehr hohen Produktions- und Verwendungsniveaus ist es darüber hinaus ständig im Oberflächenwasser und in bestimmten Meerwasser- und Süßwasserorganismen vorhanden.

3.2.2.2 Betroffene Industriebetriebe

Diese Richtlinie gilt sowohl für die Hersteller als auch die Verwender von TRI, da beide die aquatische Umwelt in gleichem Maße beeinflussen.

a) Herstellung von TRI

Trichloräthylen wird meistens zusammen mit PER-Chloräthylen hergestellt (TRI-PER-Verfahren).

Die TRI-PER-Verfahren beruhen auf der direkten Chlorierung oder der Oxyhydrochlorierung von Äthylen und/oder von 1,2-Dichloräthan (EDC), das als Zwischenprodukt anfällt. TRI und PER werden durch Destillation getrennt.

Nach einem integrierten Verfahren kann Trichloräthylen durch Dehydrochlorierung (thermisches Kracken) von 1,1,2,2-Tetrachloräthan gewonnen werden, das zusammen mit einer ganzen Reihe von Chlorkohlenwasserstoffen, darunter auch EDC und Vinylchlorid, hergestellt wird.

Der Zwischenstoff Tetrachloräthan kann auch nach einem älteren Verfahren gewonnen werden, das auf der Chlorierung von Azetylen beruht; dieses Verfahren wird noch in einigen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft angewandt.

Bedeutung dieses Sektors

Die maximale installierte Produktionskapazität für TRI (in der EWG) beträgt etwa 375 000 T/Jahr. Sie liegt damit deutlich über ihrer tatsächlichen Produktion, die Anfang der 70er Jahre 300 000 T/Jahr zwar überschritten hatte, dann jedoch auf weniger als 200 000 T/Jahr abgefallen ist (1986: 182 000 T).

In der EWG gibt es 8 Produktionseinheiten für TRI, die sich auf fünf Mitgliedstaaten verteilen: Spanien (1), Frankreich (2), Bundesrepublik Deutschland (2) und Vereinigtes Königreich (1).

b) Verwendung von TRI

Als Lösemittel wird TRI in erster Linie im Industriebereich Metallurgie zum Entfetten von Metallen (94 %) verwendet. Weitere Anwendungsgebiete sind die Trockenreinigung von Textilien (2 %), Lösemittel für Extraktionen (1 %) und Lösemittel für verschiedene Zwecke (3 %).

Innerhalb der EWG liegt der Verbrauch von TRI als Lösemittel gegenwärtig unter 150 000 T/Jahr, während er 1974 noch 300 000 T/Jahr betrug.

Dieser Rückgang beruht einerseits auf den Auswirkungen der von einigen Mitgliedstaaten vorgesehenen Maßnahmen zur Reduzierung der Ableitungen in die Luft, die eine bessere Wiederverwertung dieser Lösemittel und damit einen geringeren Verbrauch zur Folge hatten, andererseits auf dem teilweisen Ersatz von TRI durch das weniger toxische Methylchloroform (1,1,1-Trichloräthan).

3.2.2.3 Grenzwerte für die Emissionsnormen — Teil A (121) von Anhang II —

Die technisch-wirtschaftliche Studie von R. EGGERSDORFER und R. FRISCHE (Battelle-Institut e. V. Frankfurt am Main) aus dem Jahre 1983, „Untersuchung der Ableitungen bestimmter Chloräthylene in die Gewässer und die besten technischen Maßnahmen zur Verringerung der durch solche Ableitungen verursachten Wasserverschmutzung" — ENV. XI/812/83 — diente als Grundlage für die von der Kommission vorgeschlagenen Grenzwerte.

a) Herstellung von TRI (und PER)

Die vorgeschlagenen Grenzwerte wurden in bezug auf die Produktionskapazität sowie unter Berücksichtigung der besten verfügbaren technischen Mittel festgelegt.

Ohne Reinigung liegen die TRI-Verluste im Wasser bei etwa 1 kg pro Tonne hergestelltes TRI + PER, mit Abflüssen, die zwischen 1 und 10 m^3 pro produzierter Tonne schwanken.

Mit der empfohlenen Behandlung (Phasentrennung mit anschließendem Dampf-Stripping) kann die Reinigungsleitung in Abhängigkeit von den physikalisch-chemischen Eigenschaften dieses Stoffes, insbesondere seiner Flüchtigkeit, 99 % erreichen.

Daher läßt sich die Emission von TRI auf einen monatlichen Mittelwert von 10 g/Tonne Produktionskapazität von TRI + PER oder einen täglichen Mittelwert von 20 g/Tonne Produktionskapazität von TRI + PER zurückführen.

Auf der Grundlage einer durchschnittlichen Ableitung von 5 m^3/hergestellter Tonne betragen die entsprechenden Grenzwerte für die TRI-Konzentration 2 mg/l im monatlichen Mittelwert und 4 mg/l im täglichen Mittelwert.

Änderung der Produktionskapazität von TRI (und PER)

Im Hinblick auf den großen Unterschied zwischen installierter Kapazität und tatsächlicher Produktion wird in Verbindung mit Artikel 3 § 3 Abs. 2 der Rahmen-Richtlinien eine Anpassungsklausel für die Produktionskapazität vorgeschlagen (siehe Fußnote Tabellen 8 und 9).

Diese Anpassung beruht auf der maximalen Jahresproduktion, die im Laufe der letzten vier Jahre vor der Erteilung oder der Überprüfung der Ableitungsgenehmigungen verzeichnet wurde.

b) und c) Verwendung von TRI

Bei der Verwendung von TRI entstehen ebenso große Ableitungsmengen wie bei seiner Produktion.

Beim Entfetten und Säubern von Metallteilen fallen insbesondere folgende Ableitungen an:

- Schmutzwasser beim Trocknen von Teilen, die in siedende Lösemittel eingetaucht wurden;
- Schmutzwasser aus der Wiederverwertung von gebrauchten Lösemitteln;
- Abwässer aus der Dampfregenerierung von Filtern mit Aktivkohle, die für die Gasreinigung verwendet werden.

Unter Zugrundelegung eines Verlustes von 1 % (10 kg/t verwendetes TRI) beträgt die TRI-Ableitung in Gewässer 1 500 T/Jahr (oder 1 400 T allein aus dem Bereich Entfettung von Metallen).

Aufgrund der oben erwähnten technisch-wirtschaftlichen Untersuchung und der Arbeiten in anderen internationalen Laboratorien schlägt die Kommission einen Grenzwert (monatlicher Mittelwert) von 0,1 mg/l im Bereich Entfetten von Metallen bei einem Referenzvolumen von 10 m^3/t behandeltes Metall vor.

Mit Rücksicht auf die erste Fußnote unter der Tabelle (S. 16) wird diese Maßnahme im wesentlichen die großen Betriebe für Oberflächenbehandlungen betreffen, die in der Lage sein werden, dieselben Reinigungstechniken anzuwenden wie die Hersteller.

Der vorgeschlagene Grenzwert von 1 mg/l (monatlicher Mittelwert) oder 2 mg/l (täglicher Mittelwert) für TRI, das zur Trockenreinigung verwendet wird, ist mit dem für PER (siehe S. 16) vorgeschlagenen Grenzwert identisch.

Da für die anderen Verwendungen von TRI keine Emissionsgrenzwerte bestehen, schlägt die Kommission vor, auf die Vorschriften von Anhang I, Teil A, Punkt 3, Bezug zu nehmen.

3.2.2.4 Qualitätsziele — Teil B (12) von Anhang II —

Die ökotoxikologische Untersuchung von FISCHER u. a. „Beurteilung der Wasserverschmutzung durch chlorierte und bromierte Äthylene" — Berlin 1982 — ENV. XI/400/83 — diente dem Beratenden Wissenschaftlichen Ausschuß für die Prüfung der Toxizität und Ökotoxizität von Chemischen Verbindungen als Diskussionsgrundlage.

Abgesehen von der Bestätigung des TRI als Stoff der Liste I (Erläuterung siehe unter 3.2.2.1) ist dieser Ausschuß der Ansicht, daß die TRI-Konzentration in Süß- und Salzwasser so gering wie möglich sein muß und in keinem Fall 10 µg/l übersteigen darf.

Diese Konzentration ist mit der OMS-Norm identisch und entspricht einem Krebsrisiko von 10^{-5} (ein Fall auf 10 000).

Die Kommission schlägt vor, diese Ansicht für alle in Artikel 2 der Richtlinie 76/464/EWG genannten Gewässer zu übernehmen.

3.2.2.5 Meßmethode — Teil C (121) von Anhang II —

Als Bezugsanalysemethode wird Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor empfohlen.

Die Bestimmungsgrenze schwankt zwischen 0,1 und 10 µg/l, je nach untersuchter Wasserart (Wasser oder Abwässer).

3.2.3 Tetrachloräthylen (PER)

3.2.3.1 Chemische Eigenschaften[6]

Tetrachloräthylen (Nr. 111): C. A. S. — 127-18-4

Tetrachloräthylen oder Perchloräthylen (C_2Cl_4 oder $Cl_2C = CCl_2$), abgekürzt „PER", ist eine chlorierte aliphatische Verbindung, die aufgrund ihrer Strukturformel auf die Liste I des Anhangs zur Richtlinie 76/464/EWG, Teil 1 — „Organohalogenverbindungen und Stoffe, die in Wasser derartige Verbindungen bilden können" —, gesetzt werden kann.

Zur Bestätigung dieses Stoffes in Liste I hat sich die Kommission der Stellungnahme des Beratenden Wissenschaftlichen Ausschusses für die Prüfung von Toxizität und Ökotoxizität von Chemischen Verbindungen vom 29. November 1985 — Ref. CSTE/85/13/COM — angeschlossen.

Die für diese Stellungnahme sprechenden Gesichtspunkte sind mit denen identisch, die für TRI dargelegt wurden.

Beide Stoffe weisen in der Tat sehr ähnliche Eigenschaften und Einteilungen auf:

— akute Toxizität bei etwa 1 mg/l

— mutagene und kanzerogene Eigenschaften, die durch einige Versuche bewiesen, durch andere hingegen in Frage gestellt werden

— hohe Flüchtigkeit, die indessen ihre Langlebigkeit sowohl im Grundwasser als auch im Oberflächenwasser durch die kombinierte Wirkung ihrer Dichte und ihres ständigen Vorhandenseins infolge von zahlreichen Ableitungen aufgrund hoher Produktion sowie verbreiteter Verwendung nicht beeinträchtigt.

3.2.3.2 Betroffene Industriebetriebe

a) Hersteller von PER

Perchloräthylen wird nach zwei verschiedenen Verfahrensarten hergestellt:

— die TRI-PER-VERFAHREN, in denen es zusammen mit Trichloräthylen hergestellt wird. Diese Verfahren wurden bereits im Kapitel über TRI beschrieben;

— die TETRA-PER-VERFAHREN, d. h. die gemeinsame Herstellung von Tetrachlorkohlenstoff und Perchloräthylen.

Diese Verfahren beruhen auf der Chlorierung von chlorierten oder nichtchlorierten C_1- oder C_2-Atomen in rückständigen Kohlenwasserstoffen bei hohen Temperaturen (Chlorolyse), gegebenenfalls mit Zugabe von Propylen.

Angesichts ihrer Bedeutung (Wiederverwertung von chemischen Abfällen) werden diese Verfahren gegenwärtig hauptsächlich für die Herstellung von PER angewandt, während bei den TRI-PER-Verfahren — die im wesentlichen auf die Herstellung von TRI aus einem edlen Ausgangsstoff (Äthylen oder EDC) abzielen — das PER als ein Nebenprodukt angesehen wird.

Bedeutung dieses Sektors

Wie bei TRI ist auch die Produktionskapazität von PER deutlich höher als seine tatsächliche Produktion. Die effektive Jahresproduktion innerhalb der EWG liegt bei etwa 350 000 T, während die installierte Kapazität 500 000 T pro Jahr übersteigt (1986: 575 000 T).

Außer den bereits erwähnten TRI-PER-Einheiten gibt es 12 in Betrieb befindliche TETRA-PER-Produktionseinheiten, die sich auf 7 Mitgliedstaaten verteilen: Belgien (1), Spanien (2), Frankreich (2), Italien (2), Bundesrepublik Deutschland (3), Niederlande (1) und Vereinigtes Königreich (1).

b) Verwendung von PER

Als Lösemittel wird Perchloräthylen zu über 60 % für die Trockenreinigung von Kleidern verwendet, zu etwa 30 % zum Entfetten von Metallen und der Rest als Extraktionsmittel für Öle und Fette, zum Ausrüsten von Textilien und als Verdünnungsmittel für Anstrichfarben und Lacke.

Aus denselben Gründen wie für TRI (verstärkte Maßnahmen gegen die Luftverschmutzung in verschiedenen Mitgliedstaaten) ist der Jahresverbrauch an PER als Lösemittel in der EWG im Laufe der letzten zehn Jahre von 300 000 t/Jahr im Jahre 1978 auf 170 000 t/Jahr im Jahre 1985 zurückgegangen.

Es dient ferner als synthetischer Zwischenstoff für die Herstellung von Chlorfluorkohlenstoffen (CFC).

Die EWG hat ihrerseits das Protokoll von Montreal unterzeichnet, dem zufolge die Verwendung von bestimmten CFC eingeschränkt werden soll, die in erster Linie für die Zerstörung der schützenden Ozonschicht verantwortlich gemacht werden. Bei den hier genannten CFC handelt es sich um die Stoffe, die bei der Herstellung von Tetrachlorkohlenstoff und PER anfallen. Es ist daher anzunehmen, daß die Verwendung dieser Stoffe als Zwischenstoffe im gleichen Verhältnis zurückgehen wird, wie es im Protokoll vorgesehen ist.

---

[6] Die von der Kommission in Auftrag gegebenen Untersuchungen, auf deren Grundlage der Vorschlag für PER ausgearbeitet wurde, sind dieselben wie für TRI:
— ökotoxikologische Untersuchung: FISCHER u. a. (WaBoLu) — XI/400/83
— technisch-wirtschaftliche Untersuchung: BATTELLE — XI/812/83

3.2.3.3 Grenzwerte für die Emissionsnormen — Teil A (111) von Anhang II —

a) und b) Herstellung von PER (TRI und TETRA)

Für alle verwendeten Verfahren werden dieselben Reinigungstechniken empfohlen: Phasentrennung mit anschließendem Dampf-Stripping.
Da TRI und PER sehr ähnliche physikalisch-chemische Eigenschaften aufweisen, werden für PER dieselben Emissionsgrenzwerte vorgeschlagen: 10 g PER pro Tonne gesamter Produktionskapazität (TRI + PER oder TETRA + PER).

Die Konzentrationsgrenzwerte sind jedoch im Hinblick auf verschiedene Referenzvolumen nicht identisch: 5 m^3/Tonne für TRI + PER-Verfahren und 2 m^2/ Tonne für TETRA + PER-Verfahren.

c), d), e) Verwendung von PER

Für das Hauptanwendungsgebiet von PER (Trockenreinigung) liegen den von der Kommission vorgeschlagenen Grenzwerten die bereits genannte technisch-wirtschaftliche Untersuchung zugrunde: 1 mg/l als monatlicher Mittelwert oder 2 mg/l als täglicher Mittelwert bei einem Referenzvolumen von 0,25 m^3/ Tonne verarbeiteter Ware.

Diese Grenzwerte können in modernen, geschlossenen Anlagen erreicht werden oder mit offenen Maschinen, die mit Aktivkohlepatronen ausgerüstet sind.

Einer derzeit laufenden Untersuchung zufolge scheinen nur noch geschlossene Systeme auf dem Markt zu sein. Mit Rücksicht auf den unvermeidlichen Austausch der bestehenden unzureichenden Einrichtungen (die Lebensdauer solcher Einrichtungen liegt zwischen 10 und 15 Jahren) dürfte die zusätzliche Frist von 5 Jahren (in Wirklichkeit 7 bis 8 Jahre von diesem Vorschlag an gerechnet) ausreichen, um den betroffenen Betrieben die Einhaltung der vorgeschlagenen Grenzwerte zu erlauben.

Die vorgeschlagenen Grenzwerte für PER, das zum Entfetten von Metallen verwendet wird, sind mit den für TRI vorgeschlagenen identisch.

Die Kommission verfügt noch nicht über genügend technische Daten, um die Grenzwerte für den Sektor Herstellung von Chlorfluorkohlenstoffen festzulegen.

Es wird daher vorgeschlagen, zwischenzeitlich auf die Vorschriften von Anhang I, Teil A, Punkt 3, Bezug zu nehmen. Diese Vorschriften gelten im übrigen für alle anderen Verwendungsmöglichkeiten von PER als Lösemittel.

3.2.3.4 Qualitätsziele — Teil B (121) von Anhang II —

Die Gesichtspunkte, die die Kommission veranlaßt haben, wie für TRI auch für PER eine Konzentration von 10 µg/l sowohl in Süß- als auch in Salzwasser vorzuschlagen, sind absolut mit den unter 3.2.2.4 dargelegten identisch.

3.2.3.5 Meßmethode — Teil C (121) von Anhang II —

Als Bezugsanalysemethode wird Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor empfohlen.

Die Bestimmungsgrenze schwankt zwischen 0,1 und 10 µg/l, je nach untersuchter Wasserart (Oberflächenwasser oder Abwässer).

3.2.4 TRICHLORBENZOL (TCB)

3.2.4.1 Chemische Eigenschaften

Trichlorbenzol oder abgekürzt TCB mit der Strukturformel $C_6H_3Cl_3$ ist eine chlorierte aromatische Verbindung, die aufgrund ihrer Strukturformel auf die Liste I des Anhangs zur Richtlinie 76/464/EWG — Teil 1 — „Organohalogenverbindungen und Stoffe, die in Wasser derartige Verbindungen bilden können" — gesetzt werden kann.

Das TCB kann als eines von folgenden drei Isomeren auftreten:

— 1,2,3-TCB — C.A.S. 87-61-6

— 1,2,4-TCB — C.A.S. 120-82-1 (Nr. 118 der EWG-Liste)

— 1,3,5-TCB — C.A.S. 180-70-3

Das technische TCB (Nr. 117 der EWG-Liste) ist ein Gemisch aus diesen drei Isomeren, mit überwiegend 1,2,4-TCB. Es kann ferner geringe Mengen Dichlorbenzol und Tetrachlorbenzol enthalten.

Nach Prüfung der Eigenschaften dieser 3 Isomere und der drei Hauptkriterien für die Aufnahme in Liste I „Toxizität, Langlebigkeit, Bioakkumulation" schlägt die Kommission vor, das TCB in diese Liste aufzunehmen, und zwar ohne Unterscheidung nach Isomeren, da diese ähnliche Eigenschaften aufweisen.

Dieser Vorschlag beruht zum einen auf der Stellungnahme des Beratenden Wissenschaftlichen Ausschusses für die Prüfung von Toxizität und Ökotoxizität von Chemischen Verbindungen vom 3. April 1984 (Ref. CSTE/84/1/XI) und zum anderen auf den Sachverständigengutachten, die im Auftrag der Kommission über diesen Stoff erstattet wurden und auf die nachstehend unter 3.2.4.3 und 3.3.4.4 Bezug genommen wird.

Zur Unterstützung dieses Vorschlages ist die potentielle Bioakkumulation dieses Stoffes sowie seine Langlebigkeit unter bestimmten Bedingungen in Gewässern und insbesondere im Grundwasser anzuführen. Seine akute Toxizität ist für bestimmte Lebewesen des Wassers hoch, bei denen sich ab 0,2 mg/l Auswirkungen feststellen lassen.

TCB wird allgemein in Fischfleisch nachgewiesen.

Um eine weitere Verschlechterung der gegenwärtigen Lage zu vermeiden, schlägt die Kommission fer-

ner eine allgemeine „Stillhaltepflicht" („standstill") vor.

3.2.4.2 Betroffene Industriebetriebe

Von diesem Richtlinienvorschlag sind im wesentlichen die Betriebe für die Herstellung und die Verarbeitung von TCB betroffen.

Herstellung von TCB

Es gibt folgende zwei industrielle Herstellungsverfahren für TCB:

a) Chlorierung von Benzol oder Benzolkohlenwasserstoffen, die bereits teilweise chloriert sind. Bei diesem Verfahren ist das TCB eher als ein Nebenprodukt anzusehen, da in erster Linie Mono- und Dichlorbenzole hergestellt werden sollen.

b) Dehydrochlorierung von HCH (Hexachlorcyclohexan).
Mit diesem Verfahren läßt sich der große HCH-Rückstand (85 %) aus der Lindan-Produktion (das über 99 % δ-HCH enthalten muß) zurückgewinnen.

Die Produktionskapazität von Trichlorbenzol in Europa (EWG) liegt zwischen 15 und 20 000 t/Jahr.

Die tatsächliche TCB-Produktion (1987: 12 000 t) ist geringer, da in Westeuropa die Produktion von 2,4,5-T, das einen wichtigen Absatzmarkt für 1,2,4-TCB (über das 1,2,4,5-Tetrachlorbenzol) darstellte, völlig eingestellt worden ist. Das 2,4,5-T ist ein Herbizid, das insbesondere in Seveso hergestellt wurde, wo sich der Unfall ereignete, bei dem eine große Menge Dioxin TCDD (2,3,7,8-Tetrachlor-dibenzo-p-dioxin) freigesetzt wurde.

Es sind noch zwei Produktionseinheiten für TCB innerhalb der EWG übriggeblieben: in Frankreich (Verfahren b) und in der Bundesrepublik Deutschland (Verfahren a). Zu diesen zwei Einheiten sind indessen noch die anderen Hersteller von Mono- und Dichlorbenzolen hinzuzuzählen (eine in Italien, die andere in der Bundesrepublik Deutschland), die allerdings nicht genug produzieren, um das Nebenprodukt Trichlorbenzol zurückzugewinnen (3 bis 5 %).

Verwendung von TCB

TCB wird ausschließlich gewerblich verwendet. Es ist im wesentlichen ein Zwischenstoff, von dem ein großer Teil (60 %) am Produktionsort (Eigenbedarf) in Chlorbenzole, Chlornitrobenzole oder höherwertige Chlorphenole verarbeitet wird;

— das 1,2,4,5-Tetrachlorbenzol, das durch Nitrierung das Tecnazen ergibt (Fungizid);

— das Pentachlorbenzol, das durch Nitrierung in Quintazon (Fungizid) verarbeitet wird;

— das Hexachlorbenzol, ein Ausgangsstoff, der noch für die Herstellung von Pentachlorthiophenol (Kautschuk) verwendet wird;

— das 1,2,4-Trichlor-5-nitrobenzol (Zwischenstoff in der Herstellung von Textilfarbstoffen);

— das 2,4,5-Trichlorbenzosulfonylchlorid, ein Ausgangsstoff für Tetradifon (Akarizid).

Abgesehen von seiner Verwendung als Zwischenstoff werden 20 % des in Europa hergestellten TCB als Lösemittel (Extraktionsmittel und Trägermaterial für Farbstoffe in der Textilindustrie) sowie als Bestandteil in Transformatorenölen verwendet.

Das überschüssige TCB (20 %) wird in Drittstaaten außerhalb der EWG exportiert, wo es wiederum als Ausgangsstoff bei der Herstellung von Pestiziden oder Farbstoffen dient.

3.2.4.3 Grenzwerte für die Emissionsnormen — Teil A (117, 118) von Anhang II —

Die technisch-wirtschaftliche Untersuchung von Jan de BRUIN aus dem Jahre 1983 „Untersuchung der Ableitungen bestimmter chlorierter Benzole, von Dichlormethan und Dichlorpropan in die Gewässer und die besten technischen Möglichkeiten für eine Reduzierung der Wasserverschmutzung durch solche Ableitungen" diente als Grundlage für die von der Kommission vorgeschlagenen Grenzwerte.

Angesichts der relativen Bedeutung der verschiedenen direkten Emissionen von TCB in die Gewässer bezieht sich der Vorschlag in erster Linie auf den Sektor Herstellung und Verarbeitung von TCB.

Dieser Sektor emittiert kontinuierlich 0,15 bis 2 kg TCB pro Tonne TCB-Produktionskapazität.

Durch den Einsatz herkömmlicher Verfahrensmittel — Phasentrennung, Dampf-Stripping und gegebenenfalls biologische Aufbereitung — müßten normalerweise die von der Kommission vorgeschlagenen Grenzwerte eingehalten werden können: 10 g/t Produktionskapazität im monatlichen Mittelwert oder 20 g/t im täglichen Mittelwert.

Die vorgeschlagenen Grenzwerte für die Konzentration (1 und 2 mg/l) entsprechen einem Referenzabfluß von 10 m^3/t Produktionskapazität.

Für den Sektor a) (Benzol-Chlorierung) wurden die Grenzwerte der Gesamtproduktion an Mono- und Dichlorbenzolen angepaßt und daher berücksichtigt, daß TCB 5 % dieser Gesamtproduktion ausmacht. Auf diese Weise wird die Gesamtheit der Hersteller von Chlorbenzolen erfaßt.

Abgesehen vom Eigenbedarf, der mit der Produktion gedeckt wird, wäre eine Verminderung der Ableitungen von TCB aus Industriebetrieben, die es als Lösemittel oder Trägermaterial für Farbstoffe, insbesondere in der Textilindustrie, verwenden, wünschenswert.

Da die Kommission nicht über genügend technische Daten verfügt, um die Grenzwerte für solche Industriebetriebe festzulegen, wird vorgeschlagen, auf die

Vorschriften von Anhang I, Teil A, Punkt 3, Bezug zu nehmen.

Schließlich verursacht die Verwendung von TCB als Bestandteil von Transformatorenölen — abgesehen von Unfällen — keine direkte Verschmutzung der Gewässer. Deshalb wurden hierfür keine Sonderbestimmungen vorgeschlagen.

3.2.4.4 Qualitätsziele — Teil B (111, 118) von Anhang II —

Die ökotoxikologischen Untersuchungen von R. H. HOOFTMAN und J. H. de KREUK vom TNO, „Umweltbelastung durch chlorierte Benzole" (— November 1982 — Tätigkeitsbericht XI/385/83 —) und „Beurteilung der Auswirkungen von Monochlorbenzol, 1,2,3-, 1,2,4- und 1,3,5-Trichlorbenzol auf die Umwelt" (Tätigkeitsbericht XI/672/83), dienten dem Beratenden Wissenschaftlichen Ausschuß für die Prüfung der Toxizität und Ökotoxizität von Chemischen Verbindungen als Diskussionsgrundlage.

Außer der Bestätigung von TCB als Stoff der Liste I (Erläuterung unter 3.2.4.1) ist dieser Ausschuß der Ansicht, daß die Gesamtkonzentration an TCB in Süß- und Salzwasser so niedrig wie möglich sein und 0,1 µg/l nicht übersteigen soll.

Die Kommission schlägt vor, diese Ansicht für alle von der Richtlinie 76/464/EWG erfaßten Gewässer zu übernehmen.

3.2.4.5 Meßmethoden — Teil C (117, 118) von Anhang II —

Als Bezugsanalysemethode wird Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor nach Extraktion mit einem geeigneten Lösemittel vorgeschlagen.

Die Bestimmungsgrenzen liegen bei etwa 1 µg/kg für Organismen und Sedimente.

Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung von Anhang II der Richtlinie 86/280/EWG betreffend Grenzwerte und Qualitätsziele für die Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe im Sinne der Liste I des Anhangs zur Richtlinie 76/464/EWG

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft, insbesondere auf Artikel 130 S,

gestützt auf die Richtlinie 76/464/EWG des Rates vom 4. Mai 1976 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft[1]), insbesondere auf die Artikel 6 und 12,

auf Vorschlag der Kommission,

nach Stellungnahme des Europäischen Parlaments,

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses,

in Erwägung nachstehender Gründe:

Zum Schutz der Gewässer der Gemeinschaft gegen die Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe wurde durch Artikel 3 der Richtlinie 76/464/EWG eine Regelung vorheriger Genehmigungen eingeführt, mit denen Emissionsnormen für die Ableitung der in Liste I des Anhangs aufgeführten Stoffe festgesetzt werden. Artikel 6 derselben Richtlinie sieht die Festsetzung von Grenzwerten für die Emissionsnormen sowie von Qualitätszielen für die verunreinigten Gewässer vor, die durch Ableitungen der genannten Stoffe betroffen sind.

Die Mitgliedstaaten müssen die Grenzwerte beachten, ausgenommen in den Fällen, in denen sie die Qualitätsziele anwenden können.

Die in der vorliegenden Richtlinie genannten gefährlichen Stoffe sind hauptsächlich auf der Grundlage der in der Richtlinie 76/464/EWG vorgesehenen Kriterien gewählt worden.

Die Richtlinie 86/280/EWG des Rates[2]), geändert durch die Richtlinie 88/347/EWG[3]), ist auf Vorschlag der Kommission an die Entwicklung des wissenschaftlichen Erkenntnisstandes hauptsächlich in bezug auf Toxizität, Langlebigkeit und Akkumulation dieser Stoffe in lebenden Organismen und in Sedimenten oder im Falle einer Verbesserung der besten verfügbaren technischen Mittel anzupassen und zu ergänzen —

HAT FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Anhang II der Richtlinie 86/280/EWG wird nach Maßgabe des Anhangs geändert.

Artikel 2

1. Die Mitgliedstaaten setzen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Kraft, um dieser Richtlinie bis spätestens 1. Januar 1990 nachzukommen.

   Sie setzen die Kommission davon unverzüglich in Kenntnis.

2. Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission unverzüglich den Wortlaut der innerstaatlichen Rechtsvorschriften, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen, mit.

Artikel 3

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

---

[1]) ABl. L 129 vom 18. Mai 1976, S. 23
[2]) ABl. L 181 vom 9. Juli 1986, S. 16
[3]) ABl. L 158 vom 25. Juni 1988, S. 35

Anhang

,1. Unter dem Titel ist nach Punkt 7 folgendes hinzuzufügen:
„8. betreffend 1,2-Dichloräthan (EDC)
9. betreffend Trichloräthylen (TRI)
10. betreffend Tetrachloräthylen (PER)
11. betreffend Trichlorbenzol (TCB)."

2. Nach Teil C betreffend Chloroforme wird folgender Text hinzugefügt:

„VII.: Sonderbestimmungen für 1,2-Dichloräthan
(E.D.C.) (Nr. 59) — C.A.S. — 107-06-2 *)

*) C.A.S. Nr. (Chemical Abstract Service)"

Teil A (59): Grenzwerte der Emissionsnormen [1])

Typ des Industriebetriebes	Typ des Mittelwertes	Grenzwerte ausgedrückt in		Einzuhalten ab
		Gewicht	Konzentration [2])	
Produktionseinheit für 1,2-Dichloräthan	Monat	20 g EDC/t Produktionskapazität gereinigtes EDC [3])	10 mg/l EDC	1. 1. 1990
	Tag	40 g/t	20 mg/l	1. 1. 1990

[1]) In Anbetracht der Flüchtigkeit von EDC und zur Sicherstellung der Einhaltung von Artikel 3 Abs. 6 in Fällen, in denen Verfahren angewandt werden, bei denen die EDC-haltigen Abwässer an frischer Luft stark durchmischt werden, schreiben die Mitgliedstaaten vor, daß die Grenzwerte vor dem Eintritt der Abwässer in die betreffenden Anlagen eingehalten werden; sie stellen sicher, daß das gesamte Wasser, das verunreinigt sein könnte, wirklich erfaßt wird.

[2]) Unbeschadet der Bestimmungen, auf die in Teil A 4 von Anhang I Bezug genommen wird, werden diese Konzentrationsgrenzwerte für ein Referenzvolumen von 2 m^3/Tonne gereinigtes EDC aufgestellt.

[3]) Die Produktionskapazität für gereinigtes EDC wurde unter Berücksichtigung des EDC-Anteils veranschlagt, der in der mit der EDC-Produktionseinheit gekoppelten Vinylchlorid (VC)-Einheit nicht gebracht und in der EDC-Reinigungsanlage in den Produktionskreis zurückgeführt wird.

Teil B (59): Qualitätsziele

Umweltbereich	Qualitätsziele	Meßeinheit	Einzuhalten ab
Oberirdische Binnengewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Mündungsgewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Innere Küstengewässer ohne Mündungsgewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Küstenmeer	10	µg/l	1. 1. 1990

Teil C (59): Referenzmeßverfahren

1. Das Referenzmeßverfahren für die Bestimmung von 1,2-Dichloräthan in Abwässern und Gewässern ist die Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie bzw. die Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor nach Extraktion mit einem geeigneten Lösemittel.

   Die Bestimmungsgrenze liegt bei 50µg/l für Abwässer und 5µg/l für Gewässer.

2. Die Richtigkeit und die Genauigkeit der Methode müssen ±50% bei einer Konzentration betragen, die dem doppelten Wert der Bestimmungsgrenze entspricht.

VIII: Sonderbestimmungen für Trichloräthylen (TRI) (Nr. 121)
C.A.S. 79-01-6 *)

*) C.A.S. Nr. (Chemical Abstract Service)

Teil A (121): Grenzwerte der Emissionsnormen [1] [2]

Typ des Industriebetriebes [3]	Typ des Mittelwertes	Grenzwerte ausgedrückt in		Einzuhalten ab
		Gewicht [4]	Konzentration [5]	
a) Produktion von Trichloräthylen (TRI) und Perchloräthylen (PER)	Monat	10 g/t	2 mg/l	1. 1. 1990
	Tag	20 g/t	4 mg/l	1. 1. 1990
b) Verwendung von TRI zum Entfetten von Metallen	Monat		0,1 mg/l	1. 1. 1990
	Tag		0,2 mg/l	1. 1. 1990
c) Verwendung von TRI für die Trockenreinigung	Monat		1 mg/l	1. 1. 1990 [6]
	Tag		2 mg/l	1. 1. 1990 [7]

[1] Ein vereinfachtes Kontrollverfahren kann eingerichtet werden, wenn die Ableitungen pro Jahr 30 kg nicht übersteigen. Wenn für Verwender, auf die unter Punkt b) Bezug genommen wird, ein solcher Fall zutrifft, werden die Konzentrationsgrenzwerte auf 1 mg/l (monatlicher Mittelwert) und 2 mg/l (täglicher Mittelwert) festgelegt.

[2] In Anbetracht der Flüchtigkeit von Trichloräthylen und zur Sicherstellung der Einhaltung von Artikel 3 Abs. 6 in Fällen, in denen Verfahren angewandt werden, bei denen die Trichloräthylen-haltigen Abwässer an frischer Luft stark durchmischt werden, schreiben die Mitgliedstaaten vor, daß die Grenzwerte vor dem Eintritt der Abwässer in die betreffenden Anlagen eingehalten werden; sie stellen sicher, daß alles Wasser, das verunreinigt sein könnte, wirklich erfaßt wird.

[3] Bei den in Anhang I, Teil A, Punkt 3, genannten Industriebetrieben wird auf alle anderen Verwendungsmöglichkeiten für TRI als Lösemittel, insbesondere für die Extraktion von Fetten oder Aromen, hingewiesen.

[4] Für den Sektor a) werden die Grenzwerte der TRI-Ableitung im Verhältnis zur gesamten Produktionskapazität von TRI + PER angegeben.
Bei den alle vier Jahre vorzunehmenden Überprüfungen der in Artikel 3.3 Absatz 2 genannten Ableitungsgenehmigungen wird die im Laufe der vor der Erteilung oder Überprüfung der betreffenden Genehmigung vergangenen vier Jahre verzeichnete maximale Jahresproduktion berücksichtigt.

[5] Unbeschadet der Bestimmungen in Anhang I, Teil A, Punkt 4, werden die Konzentrationsgrenzwerte für TRI im Verhältnis zu folgenden Referenzvolumen angegeben:
a) 5 m^3/Tonne produziertes TRI + PER
b) 10 m^3/Tonne behandeltes Metall
c) 0,25 m^3/Tonne behandelte Ware
Für die Sektoren b) und c) gelten die Bestimmungen von Anhang I, Teil A, Punkt 4, unter Zugrundelegung des Produktes aus der Grenzkonzentration mal das Referenzvolumen.

[6] Eine zusätzliche Frist von 5 Jahren wird den bereits bestehenden Betrieben eingeräumt, die mit „offenen" Maschinen ausgerüstet sind und deren unzureichende Ausrüstung eine Einhaltung dieses Grenzwertes nicht zulassen würde.

Rubrique B (121): Qualitätsziele

Umweltbereich	Qualitätsziele	Meßeinheit	Einzuhalten ab
Oberirdische Gewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Mündungsgewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Innere Küstengewässer ohne Mündungsgewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Küstenmeer	10	µg/l	1. 1. 1990

Teil C (121): Referenzmeßverfahren

1. Das Referenzmeßverfahren für die Bestimmung von Trichloräthylen (TRI) in Abwässern und Gewässern ist die Gaschromatographie.

   Ein empfindlicher Detektor ist zu verwenden, wenn die Konzentration unter 0,5 mg/l liegt; in diesem Fall liegt die Bestimmungsgrenze bei 0,1 µg/l. Bei einer Konzentration von über 0,5 mg/l ist eine Bestimmungsgrenze von 0,1 mg/l angemessen.

2. Die Richtigkeit und die Genauigkeit der Methode müssen ±50% bei einer Konzentration betragen, die dem doppelten Wert der Bestimmungsgrenze entspricht.

IX.: Sonderbestimmungen für Tetrachloräthylen (Perchloräthylen oder PER)
(Nr. 111) — C.A.S. — 127-18-4 *)

*) C.A.S. Nr. (Chemical Abstract Service)

Teil A (111): Grenzwerte für Emissionsnormen [1] [2]

Typ des Industriebetriebes [3]	Typ des Mittelwertes	Grenzwerte ausgedrückt in		Einzuhalten ab
		Gewicht [4]	Konzentration [5]	
a) Produktion von Trichloräthylen (TRI) und Perchloräthylen (PER) (TRI-PER-Verfahren)	Monat	10 g/t	2 mg/l	1. 1. 1990
	Tag	20 g/t	4 mg/l	1. 1. 1990
b) Produktion von Tetrachlorkohlenstoff und Perchloräthylen (TETRA-PER-Verfahren)	Monat	10 g/t	5 mg/l	1. 1. 1990
	Tag	20 g/t	10 mg/l	1. 1. 1990
c) Verwendung von PER für die Trockenreinigung	Monat		1 mg/l	1. 1. 1990 [6]
	Tag		2 mg/l	1. 1. 1990 [6]
d) Verwendung von PER zum Entfetten von Metallen	Monat		0,1 mg/l	1. 1. 1990
	Tag		0,2 mg/l	1. 1. 1990
e) Produktion von Chlorfluorkohlenstoffen [7]	Monat	—	—	—
	Tag	—	—	—

[1] Ein vereinfachtes Kontrollverfahren kann eingerichtet werden, wenn die Ableitungen pro Jahr 30 kg nicht übersteigen. Trifft dies für Verwender zu, auf die unter Punkt d) Bezug genommen wird, so werden die Konzentrationsgrenzwerte auf 1 mg/l (monatlicher Mittelwert) und 2 mg/l (täglicher Mittelwert) festgelegt.

[2] In Anbetracht der Flüchtigkeit von Tetrachloräthylen und zur Sicherstellung der Einhaltung von Artikel 3 Abs. 6 in Fällen, in denen Verfahren angewandt werden, bei denen die Tetrachloräthylen-haltigen Abwässer an frischer Luft stark durchmischt werden, schreiben die Mitgliedstaaten vor, daß die Grenzwerte vor dem Eintritt der Abwässer in die betreffenden Anlagen eingehalten werden; sie stellen sicher, daß das gesamte Wasser, das verunreinigt sein könnte, wirklich erfaßt wird.

[3] Bei den in Anhang I, Teil A, Punkt 3, genannten Industriebetrieben wird auf alle anderen Verwendungsmöglichkeiten für den PER als Lösemittel, insbesondere für die Extraktion von Fetten oder Aromen oder als Zwischenstoff für die Herstellung von Chlorfluorkohlenstoffen, hingewiesen.

[4] Für die Sektoren a) und b) werden die Grenzwerte der PER-Ableitung im Verhältnis zur gesamten Produktionskapazität von TRI+PER oder im Verhältnis zur gesamten Produktionskapazität von TETRA+PER angegeben.
Bei den alle vier Jahre vorzunehmenden Überprüfungen der in Artikel 3.3 Abs. 2 genannten Ableitungsgenehmigungen wird die im Laufe der vor der Erteilung oder Überprüfung der betreffenden Genehmigung vergangenen vier Jahre verzeichnete maximale Jahresproduktion berücksichtigt.

[5] Unbeschadet der Bestimmungen in Anhang I, Teil A, Punkt 4, werden die Konzentrationsgrenzwerte für PER im Verhältnis zu folgenden Referenz-Volumen angegeben:
a) 5 m^3/t produziertes TRI+PER
b) 2 m^3/t produziertes TETRA+PER
c) 0,25 m^3/t behandelte Ware
d) 10 m^3/t behandeltes Metall
Für die Sektoren c) und d) gelten die Bestimmungen von Anhang I, Teil A, Punkt 4, unter Zugrundelegung des Produktes aus der Grenzkonzentration mal dem Referenzvolumen.

[6] Eine zusätzliche Frist von 5 Jahren wird den bereits bestehenden Betrieben eingeräumt, die mit „offenen" Maschinen ausgerüstet sind und deren unzureichende Ausrüstung eine Einhaltung dieses Grenzwertes nicht zulassen würde.

[7] Es ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich, Grenzwerte für diesen Sektor festzulegen. Der Rat wird diese Grenzwerte zu einem späteren Zeitpunkt auf Vorschlag der Kommission festlegen. In der Zwischenzeit werden die Mitgliedstaaten nationale Emissionsnormen gemäß den Bestimmungen von Anhang I, Teil A, Punkt 3, festlegen.

Teil B (Nr. 111): Qualitätsziele

Umweltbereich	Qualitätsziele	Meßeinheit	Einzuhalten ab
Oberirdische Binnengewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Mündungsgewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Innere Küstengewässer ohne Mündungsgewässer	10	µg/l	1. 1. 1990
Küstenmeer	10	µg/l	1. 1. 1990

Teil C (111): Referenzmeßverfahren

1. Das Referenzmeßverfahren für die Bestimmung von Tetrachloräthylen (PER) in Abwässern und Gewässern ist die Gaschromatographie.

   Ein empfindlicher Detektor ist zu verwenden, wenn die Konzentration unter 0,5 mg/l liegt; in diesem Fall liegt die Bestimmungsgrenze bei 0,1 µg/l. Bei einer Konzentration von über 0,5 mg/l ist eine Bestimmungsgrenze von 0,1 mg/l angemessen.

2. Die Richtigkeit und die Genauigkeit der Methode müssen ±50% bei einer Konzentration betragen, die dem doppelten Wert der Bestimmungsgrenze entspricht.

X. Sonderbestimmungen für Trichlorbenzol (TCB) (Nr. 117, 118) *)

Standstill: Die TCB-Konzentration in Gewässern, Sedimenten und/oder Weichtieren und/oder Schalentieren und/oder Fischen darf mit der Zeit nicht wesentlich ansteigen.

---

*) TCB kann als eines der folgenden drei Isomere auftreten:
- 1,2,3-TCB — C.A.S. 87-61-6
- 1,2,4-TCB — C.A.S. 120-82-1 (Nr. 118 auf der EWG-Liste)
- 1,3,5-TCB — C.A.S. 180-70-3

Das technische TCB (Nr. 117 EWG-Liste) ist ein Gemisch aus drei Isomeren, von denen insbesondere das 1,2,4-TCB auch geringe Mengen Di- und Tetrachlorbenzol enthalten kann. Auf alle Fälle gelten die vorliegenden Bestimmungen für das gesamte TCB (Summe der drei Isomere).

Teil A (Nr. 117, 118): Grenzwerte für Emissionsnormen

Typ des Industriebetriebes[1][2]	Typ des Mittelwertes	Grenzwerte ausgedrückt in		Einzuhalten ab
		Gewicht[3]	Konzentration[4]	
a) Produktion von TCB durch Dehydrochlorierung von HCH und/oder Verarbeitung von TCB	Monat	10 g/t	1 mg/l	1. 1. 1990
	Tag	20 g/t	2 mg/l	1. 1. 1990
b) Produktion und/oder Verarbeitung von Chlorbenzolen durch Chlorierung von Benzol	Monat	0,5 g/t	0,05 mg/l	1. 1. 1990
	Tag	1 g/t	0,1 mg/l	1. 1. 1990
c) Verwendung von TCB in der Textilindustrie[5]				

[1]) Ein vereinfachtes Kontrollverfahren kann angewandt werden, wenn die Ableitungen pro Jahr 30 kg nicht übersteigen.

[2]) Bei den in Anhang I, Teil A, Punkt 3, genannten Industriebetrieben wird auf Verwendungen von TCB, das nicht unter Eigenbedarf fällt, insbesondere als Lösemittel oder Ausrüstungsprodukt in der Textilindustrie hingewiesen.

[3]) Die Grenzwerte für die TCB-Ableitung (Summe der 3 Isomere) werden wie folgt festgelegt:
- für Sektor a) im Verhältnis zu der gesamten Produktions- oder Verarbeitungskapazität von TCB;
- für Sektor b) im Verhältnis zu der gesamten Produktions- oder Verarbeitungskapazität von Mono-Dichlorbenzolen.

[4]) Unbeschadet der Bestimmungen in Anhang I, Teil A, Punkt 4, werden die Konzentrationsgrenzwerte im Verhältnis zu folgenden Referenzvolumen angegeben:
10 m^3 pro Tonne produziertes oder verarbeitetes TCB für Sektor a);
10 m^3 pro Tonne produziertes oder verarbeitetes Chlor- und Dichlorbenzol für Sektor b).

[5]) Es ist gegenwärtig nicht möglich, Grenzwerte für diesen Sektor festzulegen. Der Rat wird sie später auf Vorschlag der Kommission festlegen. In der Zwischenzeit werden die Mitgliedstaaten Emissionsnormen gemäß den Bestimmungen von Anhang I, Teil A, Punkt 3, festlegen.

Teil B (Nr. 117, 118): Qualitätsziele

Umweltbereich	Qualitätsziele	Meßeinheit	Einzuhalten ab
Oberirdische Binnengewässer	0,1	µg/l	1. 1. 1990
Mündungsgewässer	0,1	µg/l	1. 1. 1990
Innere Küstengewässer ohne Mündungsgewässer	0,1	µg/l	1. 1. 1990
Küstenmeer	0,1	µg/l	1. 1. 1990

Teil C (Nr. 117, 118): Referenzmeßverfahren

1. Das Referenzmeßverfahren für die Bestimmung von Trichlorbenzol (TCB) in Abwässern und Gewässern ist die Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor nach Extraktion mit einem geeigneten Lösemittel. Die Bestimmungsgrenze liegt bei 1 µg/l für Abwässer und 10 µg/l für Gewässer.

2. Die Referenzmethode für die Bestimmung von TCB in Sedimenten und Organismen ist die Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor nach geeigneter Probenvorbereitung.

   Die Bestimmungsgrenze liegt bei 1 µg/kg.

3. Die Richtigkeit und die Genauigkeit der Methode müssen ±50% bei einer Konzentration betragen, die dem doppelten Wert der Bestimmungsgrenze entspricht.'

Bericht der Abgeordneten Dr. Lippold (Offenbach), Stahl (Kempen) und Frau Garbe

I.

Der Richtlinienvorschlag ist mit EG-Sammelliste vom 12. Januar 1989 — Drucksache 11/3831, Nr. 29 — zur federführenden Beratung an den Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und zur Mitberatung an den Ausschuß für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit überwiesen worden.

Der Ausschuß für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit hat sich in seiner Sitzung am 22. Februar 1989 mit der Vorlage befaßt. Er hat einstimmig Kenntnisnahme mit der Maßgabe beschlossen, daß die Richtlinie auf der Grundlage der von Bundesregierung und Bundesrat empfohlenen Grenzwerte verhandelt werde.

II.

Der Richtlinienvorschlag will den Anhang II der Richtlinie 86/280/EWG, die als Sammelrichtlinie zur Durchführung der Gewässerschutzrahmenrichtlinie 76/464/EWG dient, durch Aufnahme von Sondervorschriften für die vier Stoffe 1,2-Dichloräthan, Tetrachloräthylen, Trichlorbenzol und Trichloräthylen ergänzen. Er sieht für die Einleitung in die Gewässer der Gemeinschaft gemeinschaftliche Emissionsgrenzen und für die Gewässer gemeinschaftliche Qualitätsziele vor.

III.

Der Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat die Vorlage in seiner 47. Sitzung am 15. März 1989 beraten.

Es bestand zwischen allen Fraktionen Einvernehmen, daß die im Richtlinienvorschlag vorgesehenen Grenzwerte nicht ausreichten, sondern verschärft werden müßten. Der Ausschuß folgte mit seinem Votum dem Beschluß des Bundesrates vom 16. Dezember 1988 — Bundesrats-Drucksache 464/88.

Die anliegende Beschlußempfehlung wurde einvernehmlich gefaßt.

Bonn, den 31. Mai 1989

Dr. Lippold (Offenbach) **Stahl (Kempen)** **Frau Garbe**

Berichterstatter

Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei, 5300 Bonn
Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 13 63, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51
ISSN 0722-8333